

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭63-74970

⑬ Int. Cl. 4

F 28 D 1/047
F 28 F 9/02

識別記号

庁内整理番号

C-7711-3L
A-6748-3L

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月18日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 熱交換器

⑯ 実 願 昭61-167202

⑰ 出 願 昭61(1986)10月30日

⑱ 考 案 者 佐々木 広仲 大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会
社内

⑲ 考 案 者 星 野 良 一 大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会
社内

⑳ 出 願 人 昭和アルミニウム株式 大阪府堺市海山町6丁224番地
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 清水 久義

明 細 書

1. 考案の名称

熱交換器

2. 実用新案登録請求の範囲

複数のチューブとコルゲートフィンとが交互配置に積層されるとともに、チューブの両端にヘッダーが連結されてなり、かつ両ヘッダーの長さ方向の中間部には、チューブ群によって構成される熱交換媒体流通回路を複数の独立した回路に分割する分割用仕切板が設けられていることを特徴とする熱交換器。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

この考案は主に自動車用等に用いられる熱交換器、特に、例えばカークーラー用コンデンサとオイルクーラーのように、使用目的の異なる熱交換器を一体物として構成しうる熱交換器に関する。

従来技術及びその問題点

自動車用の熱交換器としては、フロンガス



等を冷媒とするカークーラー用コンデンサや、エンジン、ミッション関係を冷却するオイルを循環させるオイルクーラーなどがある。

ところが従来、これらのコンデンサやオイルクーラー等は、それぞれ形式の異なる独立使用の熱交換器として別々に設計、製造されていたため、製造工数や自動車エンジンルームへの取付け工数も多くコスト高につき取付け作業性も良くないというような欠点があった。

この考案はかかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、カークーラー用コンデンサやオイルクーラー等を一体型となしうる熱交換器の提供により、上記欠点を解消せんとするものである。

問題点を解決するための手段

而してこの考案は、複数のチューブとコルゲートフィンとが交互配置に積層されるとともに、チューブの両端にヘッダーが連結されてなり、かつ両ヘッダーの長さ方向の中間部には、チューブ群によって構成される熱交換媒体流通回路

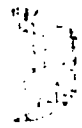


を複数の独立した回路に分割する分割用仕切板が設けられていることを特徴とする熱交換器を要旨とするものである。

実施例

次にこの考案の構成を、コンデンサとオイルクーラーとを一体化したアルミニウム製熱交換器を示す実施例に基いて説明する。

第1図～第5図はこの考案の第1実施例を示すものである。これらの図において、(1)は水平状態で上下方向に配置された複数のチューブ、(2)はその隣接するチューブ(1)(1)間に介在されたコルゲートフィンである。チューブ(1)はアルミニウム材による偏平状の押出型材からなるものである。このチューブ(1)はいわゆるハモニカチューブと称されるような多孔形のものをを用いても良い。また押出型材によらず電縫管を用いても良い。コルゲートフィン(2)はチューブ(1)とほぼ同じ幅を有し、ろう付によりチューブに接合されている。コルゲートフィン(2)もアルミニウム製であり、



望ましくはルーバーを切り起こしたものをを用いるのが良い。

(3) (4) は左右のヘッダーである。これらのヘッダー (3) (4) は断面円形のアルミニウム製中空押出型材をもって耐圧強度の高いものに形成されている。各ヘッダーには長さ方向に沿って間隔的にチューブ挿入穴 (5) が穿設されるとともに、該挿入穴に各チューブ (1) の両端が挿入され、かつろう付により強固に接合連結されている。また両ヘッダー (3) (4) の長さ方向の下から約1/4 程度の位置には、チューブ (1) 群によって構成される熱交換媒体流通回路を上下に独立した2つの回路に分割する分割用仕切板 (6) (6) が、ヘッダーに穿設された挿入孔 (7) (7) を介して挿入接合され、これにより、該仕切板 (6) を境にして上側がコンデンサ部 (8)、下側がオイルクーラー部 (9) となされている。そして左ヘッダー (3) の上端には、フレオンガス等の冷媒を流入させる冷媒入口管 (10) が連結されるとと

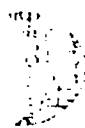
もに、右ヘッダー（４）の上端には同出口管（１１）が連結されている。一方、左ヘッダー（３）の下端には、オイルを流入させる入口管（１２）が連結されるとともに、右ヘッダー（４）の下端には同出口管（１３）が連結されている。なお第１図に示す（１４）（１５）は、最外側のコルゲートフィンの外側に配置された上下のサイドプレートである。

而して、上記熱交換器のコンデンサ部（８）においては、左ヘッダー（３）の上端入口管（１０）から流入した冷媒は、第５図に示すように、分割用仕切板（６）（６）より上側に位置する各チューブ（１）（１）を流通して右ヘッダー（４）へと至り、上端の出口管（１１）から流出する。一方、オイルクーラー部（９）においては、左ヘッダー（３）の下端入口管（１２）から流入したオイルは、仕切板（６）（６）より下側に位置するチューブ（１）を流通して右ヘッダー（４）へと至り、下端出口管（１３）から流出する。そして冷媒及びオイルが各チュー



ブ（１）を流通する間に、隣接チューブ間に形成されたコルゲートフィン（２）を含む空気流通間隙を矢印（W）で示す方向に流通する空気との間で熱交換を行う。

第６図～第８図はこの考案の他の実施例を示すものである。なおこれらの図において、前述した第１実施例と同一構成部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。この実施例では、コンデンサ部（８）において、チューブ（１）によって構成される冷媒通路が蛇行通路に形成されている。即ち、左ヘッダー（３）内には中央部より上側の位置に１個の冷媒反転用仕切板（２０）が設けられ、ヘッダー（３）におけるコンデンサ部分が上部仕切室（３a）と下部仕切室（３b）とに分割される一方、右ヘッダー（４）内の中央部より下側の位置にも１個の冷媒反転用仕切板（２１）が設けられ、ヘッダー（４）におけるコンデンサ部分が上部仕切室（４a）と下部仕切室（４b）とに分割されている。かかる仕切板（２０）（２１）の設置により、コンデンサ部



(8) において、チューブ (1) 群によって構成される冷媒通路は、入口側通路群 (A) と出口側通路群 (C) と、それらの中間に位置する中間通路群 (B) との 3 つの通路群に分けられ、冷媒入口管 (10) から左ヘッダー (3) の上部仕切室 (3a) に流入した冷媒は順次各通路群をめぐって蛇行状に流通し右ヘッダー (4) の下部仕切室 (4b) に至るものとなされている。このように冷媒を蛇行状に流通せしめることにより、より効率の良い熱交換を行わせることが可能となる。なおこの実施例では、右ヘッダー (4) の下部仕切室 (4b) に至った冷媒を右ヘッダー (4) の上端出口管 (11) から流出させるために、右ヘッダー (4) の上部仕切室 (4a) を貫挿しかつ仕切板 (21) を貫通して先端が下部仕切室 (4b) に臨んだ冷媒導出用パイプ (22) が、冷媒出口管 (11) に連通状態に連結されている。

なお以上の実施例においては、上下に 2 つの独立した熱交換媒体流通回路を形成し、上側を

コンデンサ部（８）、下側をオイルクーラー部（９）とした熱交換器を示したが、上側をオイルクーラー部、下側をコンデンサ部としても良い。また熱交換器はコンデンサとオイルクーラーとの一体型のみ限定されるものではなく、要すればコンデンサとラジエータあるいはその他の組み合わせの一体型としても良い。さらにはまた、チューブを垂直状態に配設するとともにヘッダーを上下に配設して、熱交換媒体流通回路を左右方向に分割するものとしても良い。

考案の効果

この考案に係る熱交換器は、上述の次第で、チューブの両端に連結されたヘッダーの中間部に、分割用仕切板が設けられることにより、チューブ群によって構成される熱交換媒体流通回路が複数の独立した回路に分割されてなるものであるから、分割された各独立の回路に、例えばフロンガスとオイルのように複数の異なる熱交換媒体を流通せしめることが可能となる。従って従来、分離独立のものとして設計、製造

されていた例えばコンデンサやオイルクーラー等の熱交換器を一体型のものとして構成でき、その結果、これら熱交換器を別々に製造し取付ける場合に較べて、構成部品点数や製造工数、自動車エンジンルーム等への取付け工数も減少でき、ひいてはコストの低減も可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図はこの考案の一実施例を示すもので、第1図は熱交換器の全体正面図、第2図は同じく平面図、第3図は第1図におけるⅢ-Ⅲ線断面図、第4図はヘッダー、チューブ、コルゲートフィン及び仕切分割板を分解状態で示す斜視図、第5図は第1図に示した熱交換器の熱交換媒体流れを示す模式図、第6図～第8図はこの考案の他の実施例を示すもので、第6図は第1図相当の熱交換器の全体正面図、第7図はヘッダー、チューブ、コルゲートフィンを分解して示す斜視図、第8図は第6図に示す熱交換器の熱交換媒体流れを示す模式図である。

(1) …チューブ、(2) …コルゲートフィ

ン、(3) (4) …ヘッダー、(6) …分割用
仕切板、(8) …コンデンサ部、(9) …オイ
ルクーラー部、(10) …冷媒入口管、(11) …
冷媒出口管、(12) …オイル入口管、(13) …
オイル出口管。

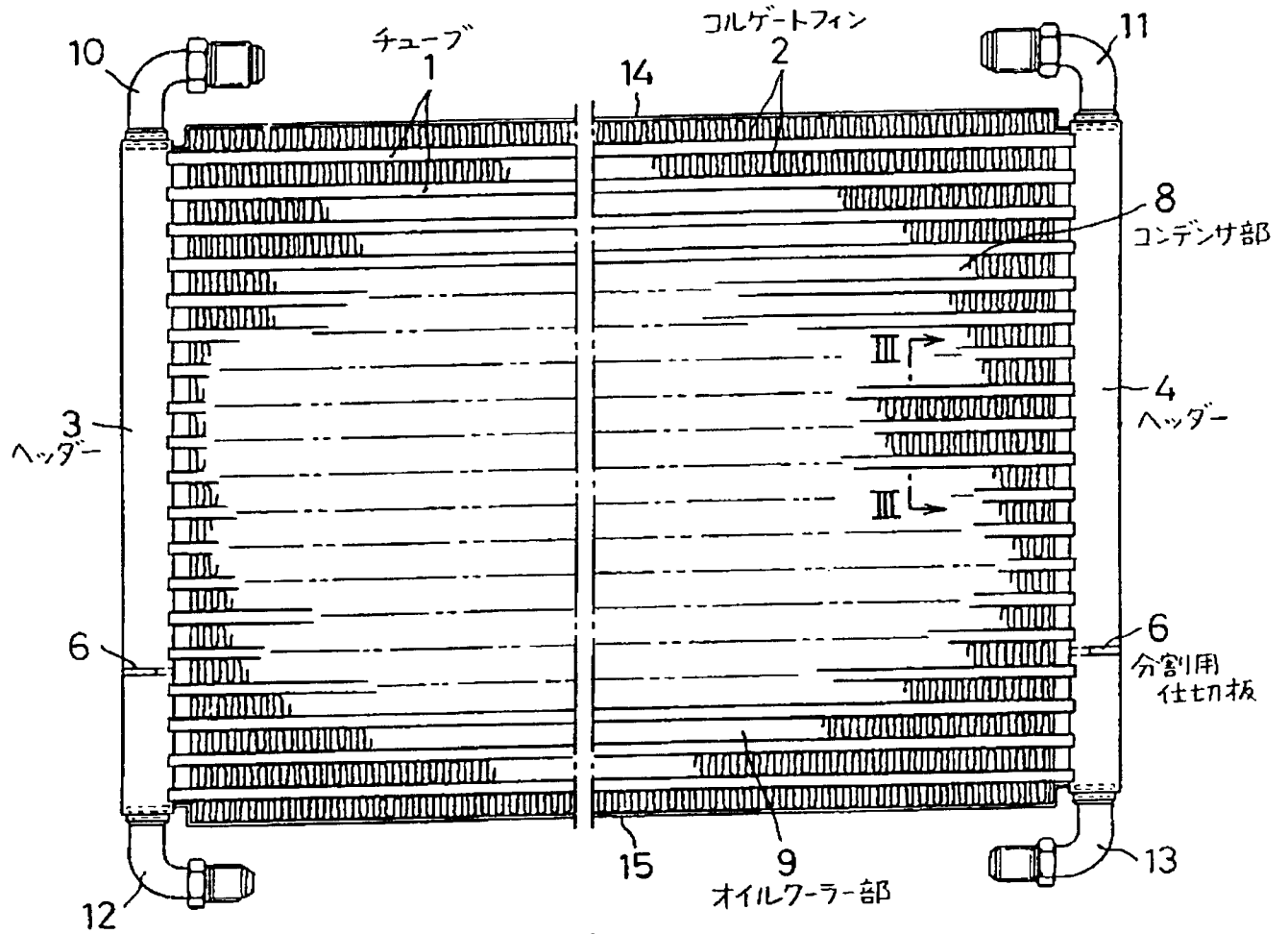
以 上

実用新案登録出願人

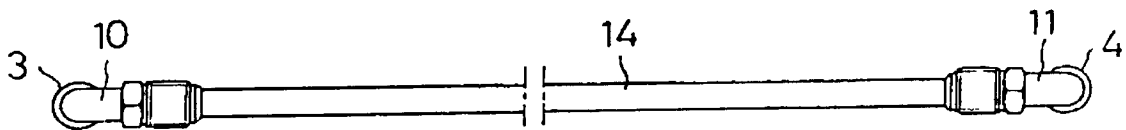
昭和アルミニウム株式会社

代 理 人 弁 理 士 清 水 久 義





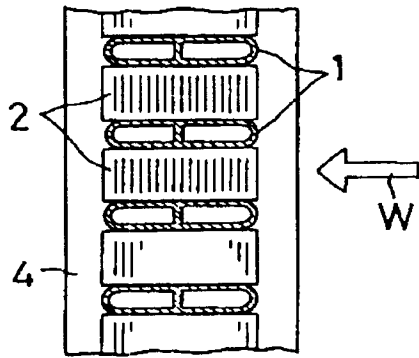
第 1 図



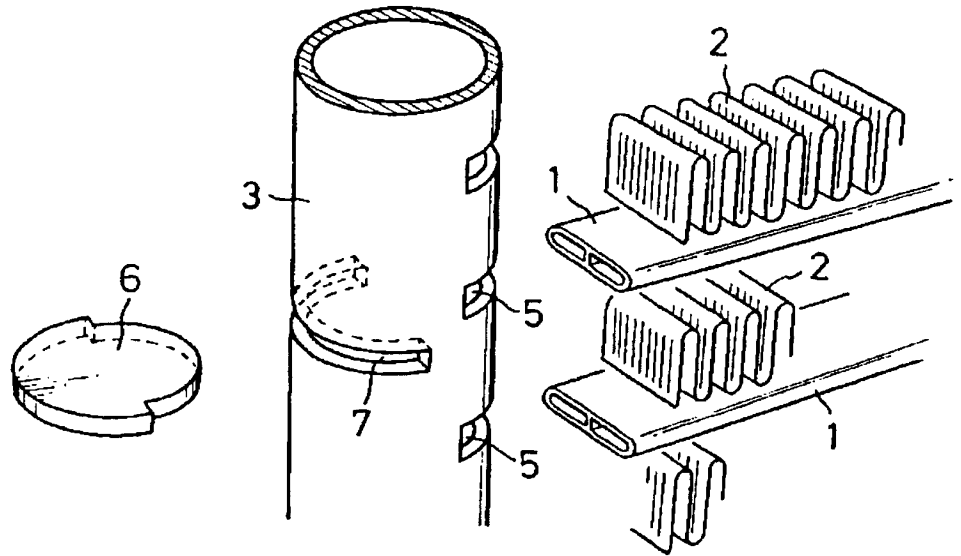
第 2 図

746

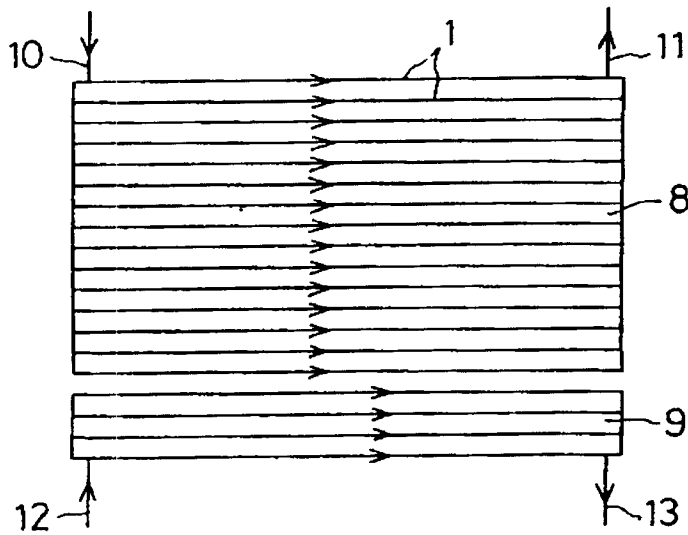
代理人 清水久義



第 3 図



第 4 図

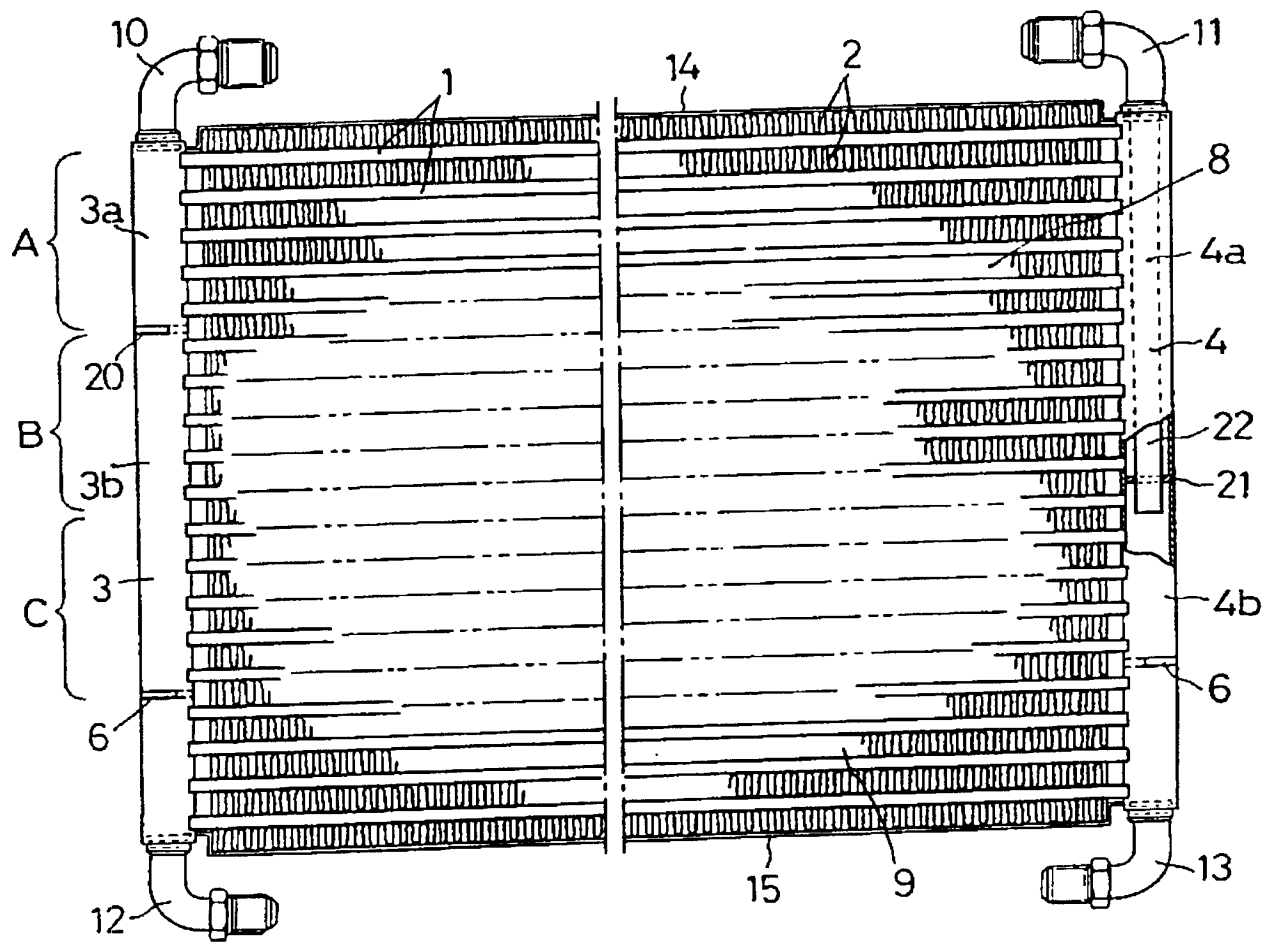


第 5 図

747

実開63-74970

代理人 清水久義

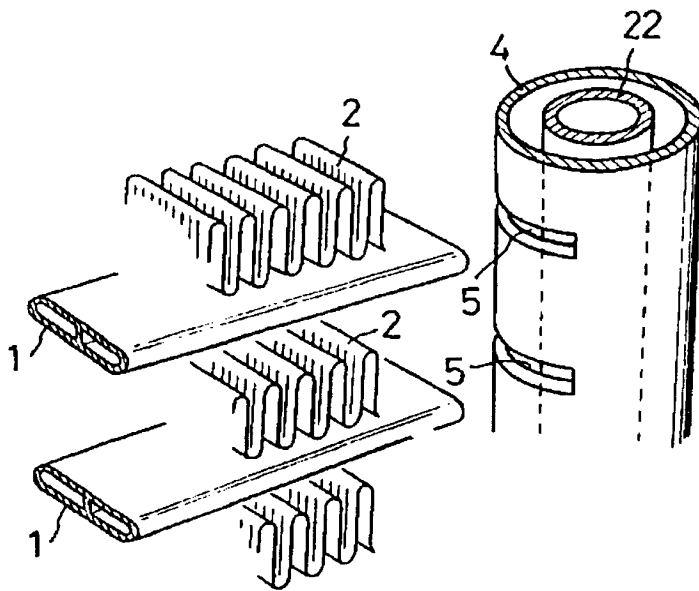


第 6 図

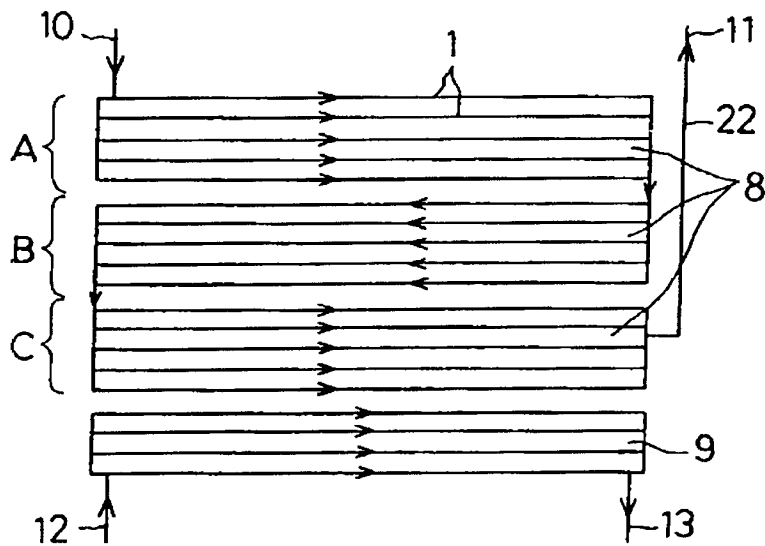
748

英特 62 - 4970

代理人 清水 久 壽



第 7 図



第 8 図

749